

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

JULIANO CALIXTO DOS SANTOS

COORDENADAS GEODÉSICAS



CURITIBA-PR

2023

JULIANO CALIXTO DOS SANTOS

COORDENADAS GEODÉSICAS

Artigo apresentado como requisito parcial à obtenção do título de Especialista, Curso de Especialização em Banking para Cooperativas de Crédito, Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Tomas Sparano
Martins

CURITIBA-PR

2023

RESUMO

O crédito rural é vital para o desenvolvimento agrícola, sendo necessário o mapeamento agrícola com coordenadas geodésicas para avaliação precisa das propriedades. Este estudo justifica-se pela relevância no atendimento de crédito rural, propondo um manual para a Cooperativa Sicoob Metropolitano. O referencial teórico destaca a importância das coordenadas geodésicas na agricultura e o papel do Sistema de Informação Geográfica. O diagnóstico destaca a necessidade de compreensão completa do crédito rural. A proposta técnica sugere mudanças organizacionais e um manual para melhorar o atendimento. A viabilidade envolve recursos e treinamento. Os resultados esperados incluem melhorias no atendimento e na oferta de crédito rural. Riscos envolvem a participação dos colaboradores e a obsolescência do material.

Palavras-chave: Sistema de Informação Geográfica, atendimento, manual, treinamento, cooperativa.

ABSTRACT

Rural credit is vital for agricultural development, requiring agricultural mapping with geodetic coordinates for precise property evaluation. This study is justified by the relevance in rural credit service, proposing a manual for the Sicoob Metropolitano Cooperative. The theoretical framework emphasizes the importance of geodetic coordinates in agriculture and the role of the Geographic Information System. The diagnosis highlights the need for a comprehensive understanding of rural credit. The technical proposal suggests organizational changes and a manual to enhance service. Viability involves resources and training. Expected results include improvements in service and rural credit offerings. Risks involve employee participation and material obsolescence.

Keywords: Geographic Information System, service, manual, training, cooperative.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	5
1.1 Apresentação/Problemática	5
1.2 Objetivo Geral do trabalho	6
1.3 Justificativas do objetivo	6
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	7
3. DIAGNÓSTICO E DESCRIÇÃO DA SITUAÇÃO-PROBLEMA.....	11
3.1 Descrição geral da cooperativa.....	11
3.2 Diagnóstico da situação-problema	11
4. PROPOSTA TÉCNICA PARA A SOLUÇÃO DA SITUAÇÃO-PROBLEMA	13
4.1 Desenvolvimento da proposta: mudanças organizacionais	13
4.2 Plano de implantação.....	13
4.3 Recursos.....	15
4.4 Viabilidade Econômico-Financeira	15
4.5 Resultados esperados: Metas e indicadores quantitativos para acompanhamento do sucesso da implantação sugerida pelo autor.	16
4.6 Riscos ou problemas esperados e medidas preventivo-corretivas: O que pode dar errado e o que fazer nestes casos.....	16
5. CONCLUSÃO	17

1 INTRODUÇÃO

1.1 Apresentação/Problemática

O crédito rural é um tipo de financiamento ou empréstimo destinado a agricultores e produtores rurais com o objetivo de apoiar suas atividades agrícolas e agropecuárias. Essa modalidade de crédito desempenha um papel fundamental no desenvolvimento do setor agrícola, oferecendo os recursos financeiros necessários para diversas finalidades relacionadas ao campo (ALBUQUERQUE, 1995; LEITE, 2012).

Geralmente disponibilizado por instituições financeiras como bancos, cooperativas de crédito e agências governamentais, o crédito rural pode ser utilizado de várias maneiras. Os agricultores podem utilizar esses recursos para investir na produção agrícola, adquirindo insumos como sementes, fertilizantes e maquinário. Além disso, ele também pode ser direcionado para a modernização das operações agrícolas, incluindo a implementação de práticas mais eficientes e a adoção de tecnologias avançadas (ALBUQUERQUE, 1995; LEITE, 2012).

Dada a sua importância para a agricultura, reconhece-se a necessidade do mapeamento agrícola e, em especial, das coordenadas geodésicas para o financiamento rural. O mapeamento agrícola é o processo de criar representações gráficas das características da terra em áreas rurais, como suas divisões, culturas plantadas e características geográficas. As coordenadas geodésicas são pares de valores (latitude e longitude) que indicam a localização exata de um ponto na superfície da Terra. Essas coordenadas são frequentemente usadas no mapeamento agrícola para georreferenciar áreas, permitindo uma localização precisa das características no terreno. Desse modo, o mapeamento agrícola usa coordenadas geodésicas para mapear detalhadamente características da terra rural (TERRAMAGNA, 2021; LEITE, 2012).

O mapeamento agrícola com coordenadas geodésicas é crucial para o financiamento rural, pois fornece informações precisas sobre a localização e características das propriedades. Isso ajuda os credores a avaliar o valor das terras como garantia, determinar riscos, entender o uso da terra e planejar empréstimos com base em dados confiáveis. A localização exata permite avaliar condições de solo, riscos climáticos e conformidade regulatória, melhorando a tomada de decisões e a

segurança nas transações de financiamento rural (TERRAMAGNA, 2021; LEITE, 2012).

Assim, as coordenadas geodésicas oferecem localizações precisas das propriedades, o que é crucial para avaliar ativos, analisar riscos, planejar atividades agrícolas e garantir conformidade regulatória. Esses dados precisos capacitam os credores a tomar decisões mais informadas e seguras ao oferecer crédito aos agricultores, contribuindo para um processo de financiamento rural mais eficaz e confiável (TERRAMAGNA, 2021).

A presente pesquisa justifica-se pela relevância no atendimento e venda de crédito rural. As coordenadas geodésicas oferecem localizações precisas das propriedades, o que é crucial para avaliar ativos, analisar riscos, planejar atividades agrícolas e garantir conformidade regulatória. Esses dados precisos capacitam os credores a tomar decisões mais informadas e seguras ao oferecer crédito aos agricultores, contribuindo para um processo de financiamento rural mais eficaz e confiável.

1.2 Objetivo Geral do trabalho

Criar um manual com informações necessárias para melhorias no atendimento do crédito rural na cooperativa.

1.3 Justificativas do objetivo

A escolha do objetivo descrito justifica-se pela importância de um bom atendimento por parte da cooperativa. Reconhece-se a necessidade do conhecimento do produto para a sua melhor oferta, o que também é válido para o crédito rural.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Coordenadas geodésicas são valores que definem a posição de um ponto na superfície da Terra. Elas são compostas por valores de longitude e latitude, que indicam a posição do ponto em relação ao equador e ao meridiano de referência. Essas coordenadas são fundamentais para localizar qualquer ponto na superfície do planeta e são amplamente utilizadas em áreas como navegação, mapeamento, geolocalização e agricultura (TERRAMAGNA, 2021).

As coordenadas geodésicas são usadas na agricultura para estabelecer o vínculo entre os diversos sistemas de projeção cartográfica disponíveis em um Sistema de Informação Geográfica (SIG) (TERRAMAGNA, 2021). Isso permite que os agricultores possam mapear e monitorar o desenvolvimento de cultivos, identificando a defasagem de nutrientes e a infestação de pragas (EMBRAPA, 2021). Além disso, as coordenadas geodésicas são exigidas para realizar operações de crédito rural, pois correspondem ao perímetro da área a ser cultivada para financiamentos de custeio agrícola e de alguns financiamentos de investimento (TERRAMAGNA, 2021).

Um Sistema de Informação Geográfica (SIG) é uma coleção de ferramentas computacionais que permitem a produção, armazenamento, processamento, análise e representação de dados relacionados ao espaço geográfico. Por meio da integração de diferentes tipos de dados, o SIG cria bancos de dados georreferenciados, que podem ser visualizados em forma de mapas, imagens, gráficos e tabelas. O principal objetivo do SIG é estudar e compreender as relações espaciais, padrões e tendências na geografia, além de auxiliar no gerenciamento de projetos e serviços relacionados à ocupação e uso do espaço.

Para alcançar esses objetivos, o SIG faz uso de diversas tecnologias, tais como sensoriamento remoto, GPS e geoprocessamento (ENGENHARIA 360, 2021). Através da utilização do sensoriamento remoto, o SIG permite a coleta de dados geográficos a partir de imagens de satélite, fotografias aéreas e outros tipos de sensores. O GPS desempenha um papel fundamental ao fornecer informações precisas de localização, permitindo a georreferenciação dos dados coletados. Já o geoprocessamento engloba uma série de técnicas e algoritmos que possibilitam a análise, manipulação e interpretação desses dados, facilitando a extração de informações relevantes. O SIG desempenha um papel crucial em diversas áreas, tais como planejamento urbano, gestão ambiental, agricultura de precisão, estudos de

impacto ambiental, entre outras. Através da visualização e análise espacial dos dados, o SIG oferece suporte para tomadas de decisão mais informadas e eficientes, permitindo o planejamento adequado e a implementação de ações estratégicas (ENGENHARIA 360, 2021).

Os dados de coordenadas geodésicas são utilizados pelo Banco Central, no controle das operações de crédito rural, e pelos bancos, na fiscalização da aplicação dos recursos liberados aos produtores rurais. As coordenadas correspondem ao perímetro da área a ser cultivada para financiamentos de custeio agrícola e de alguns financiamentos de investimento. Isso permite que as instituições financeiras possam avaliar o tamanho e a localização da área a ser financiada e tomar decisões sobre a concessão do crédito (TERRAMAGNA, 2021).

Outra linguagem de marcação é a KML, sigla para *Keyhole Markup Language*, uma linguagem de marcação usada para armazenar e compartilhar informações geográficas. Esses arquivos armazenam dados geográficos e o conteúdo associado ao Google Earth. O KML baseia-se em XML que permite expressar anotações geográficas e visualizar conteúdos em formato de mapas em 2D e navegadores terrestres em 3D. Originalmente, o KML foi desenvolvido para uso com o Google Earth, que anteriormente era chamado de Keyhole Earth Viewer (GOOGLE, 2021).

Na agricultura, os arquivos KML podem ser utilizados para exibir a localização de projetos, áreas de interesse relacionadas a questões ambientais ou desenvolvimento de infraestrutura, entre outros exemplos. Muitas organizações criam arquivos KML para mostrar a localização de seus projetos, áreas de interesse ambiental ou desenvolvimento de infraestrutura. Essa aplicação pode ser útil para agricultores e pesquisadores no monitoramento da saúde das plantas, umidade do solo e outros fatores que possam afetar a produção agrícola. No entanto, não há informações específicas disponíveis sobre como o uso do KML afeta diretamente a agricultura (INTERNATIONAL ENVIRONMENT LIBRARY CONSORTIUM, 2020). Desse modo, a linguagem KML é uma opção quando se almeja indicar áreas delimitadas para produção agrícola.

Outra importante ferramenta para mapeamento agrícola é o Cadastro Ambiental Rural (CAR), registro eletrônico obrigatório para todos os imóveis rurais do Brasil. Ele tem como objetivo integrar as informações ambientais das propriedades e posses rurais, compondo uma base de dados para controle, monitoramento, planejamento ambiental e econômico e combate ao desmatamento (O ECO, 2013).

O CAR é uma ferramenta importante para o mapeamento de áreas agrícolas, pois permite a delimitação precisa do imóvel rural, a identificação e o mapeamento da cobertura vegetal e da hidrografia, para estimar a porcentagem do terreno que deve ser coberta por vegetação nativa. Além disso, a Embrapa Territorial utiliza os dados do CAR para quantificar a dimensão territorial da contribuição da agricultura à preservação ambiental. Os produtores rurais brasileiros preservam no interior de seus imóveis rurais um total de 218 milhões de hectares, o equivalente à superfície de 10 países da Europa (EMBRAPA, 2021).

O mapeamento dos cultivos agrícolas também é realizado por meio de sensoriamento remoto pela Conab (Companhia Nacional de Abastecimento), com o objetivo de contribuir com a estimativa de área e de produtividade, oferecendo informações precisas sobre a distribuição geográfica em cada estado (CONAB, 2023).

Desse modo, tem-se que o mapeamento agrícola tem grande importância quando se trata de financiamentos rurais, já que através do mapeamento de terras voltadas à agricultura se torna possível análises como a avaliação de ativos, já que o mapeamento preciso das terras agrícolas ajuda a determinar o tamanho, a localização e a qualidade das propriedades. Isso afeta diretamente a avaliação dos ativos agrícolas, que é um fator importante para os credores ao considerar o valor das terras como garantia para o financiamento. Quanto mais detalhado e confiável for o mapeamento, mais precisa será a avaliação e, por sua vez, mais confiança os credores terão ao oferecer empréstimos.

Tal mapeamento também fornece dados associados a riscos e segurança: Ter informações precisas sobre os limites das propriedades, tipos de solo, uso da terra vizinha e características geográficas é fundamental para avaliar os riscos associados a um empréstimo rural. Um mapeamento detalhado ajuda a identificar riscos potenciais, como áreas sujeitas a inundações, erosão do solo, entre outros. Isso permite que os credores avaliem melhor a segurança do investimento e definam as taxas de juros e os termos do empréstimo de acordo com o nível de risco.

O planejamento agrícola também torna-se possível por meio do mapeamento agrícola: Os agricultores que desejam obter financiamento muitas vezes precisam apresentar um plano de negócios que inclui detalhes sobre o uso da terra, culturas planejadas e métodos de cultivo. Um mapeamento preciso das terras agrícolas ajuda a criar um plano realista e fundamentado, o que, por sua vez, aumenta a probabilidade de aprovação do financiamento.

Ademais, em muitas jurisdições, os governos e instituições financeiras oferecem incentivos e programas de financiamento específicos para práticas agrícolas sustentáveis e conservação de recursos naturais. Um mapeamento detalhado das terras pode ajudar os agricultores a qualificarem-se para esses programas, demonstrando seu compromisso com a sustentabilidade e a gestão responsável da terra.

Por fim, após a concessão do financiamento, os credores podem usar o mapeamento das terras para monitorar o uso real da propriedade em comparação com o plano original. Isso pode ser importante para garantir que os fundos sejam utilizados de acordo com as condições estabelecidas. Além disso, um mapeamento contínuo pode ajudar a garantir que os agricultores estejam cumprindo os requisitos ambientais e regulatórios acordados. Assim, ter conhecimentos acerca do mapeamento agrícola, de como ele é realizado, sua importância e seus resultados corrobora para um melhor atendimento quando da negociação de crédito rural por parte de instituições financeiras.

3. DIAGNÓSTICO E DESCRIÇÃO DA SITUAÇÃO-PROBLEMA

3.1 Descrição geral da cooperativa

A Cooperativa Sicoob Metropolitano, situada em sua sede administrativa em Maringá (PR), opera com uma extensa rede de mais de 100 pontos de atendimento, abrangendo diversos estados. Fundada em 1997, surgiu da visão de Luiz Agita e outros dez sócios, que apresentaram a ideia da Cooperativa. Daí nasceu o nome "Sicoob", que se expandiu em 2000, culminando em uma trajetória cooperativa de 23 anos.

Como uma instituição financeira cooperativa, o Sicoob Metropolitano tem como princípio a valorização do associado, buscando oferecer um atendimento personalizado e soluções adequadas às necessidades de cada cliente. O banco também tem um compromisso com a responsabilidade social e busca contribuir para o desenvolvimento das comunidades em que está inserido. A cooperativa oferece uma variedade de produtos e serviços financeiros, incluindo crédito com taxas de juros reduzidas, abertura de contas, investimentos, seguros e agências físicas para atender às necessidades dos cooperados nas comunidades rurais.

O propósito central da Cooperativa é fomentar soluções e experiências inovadoras e sustentáveis por meio da colaboração. Seu código de conduta se sustenta em seis valores corporativos que guiam a atuação ética do Sicoob Executivo, tanto interna quanto externamente. Esses valores são: Respeito e Valorização das Pessoas, Cooperativismo e Sustentabilidade, Ética e Integridade, Excelência e Eficiência, Liderança Inspiradora, além de Inovação e Simplicidade.

A Cooperativa se empenha em oferecer à sociedade e à comunidade soluções financeiras personalizadas, motivadas e motorizadas para seus associados. O Sicoob Metropolitano se destaca com sua ampla rede de mais de 100 pontos de atendimento, representando o maior Sicoob dentro do Bancoob. Seu compromisso é unir indivíduos para promover a equidade financeira e tutelar, com a aspiração de alcançar uma justiça financeira mais ampla.

3.2 Diagnóstico da situação-problema

No cenário financeiro atual, onde a obtenção de crédito desempenha um papel crucial para o desenvolvimento do setor agrícola, a necessidade de compreender

completamente os produtos oferecidos é mais evidente do que nunca. A cooperativa Sicoob Metropolitano, reconhecida por sua dedicação ao apoio ao campo e à comunidade rural, compreende essa necessidade e coloca em prática uma abordagem que se destaca por sua transparência e compromisso em relação ao crédito rural.

Em uma época em que a complexidade das opções de financiamento muitas vezes pode ser esmagadora, a organização de um manual contendo informações completas e detalhadas sobre o crédito rural oferecido pela Cooperativa Sicoob Metropolitano se mostra uma ferramenta indispensável. Esse manual funciona como um guia abrangente que não apenas explica os produtos disponíveis, mas também fornece insights sobre os critérios de elegibilidade, taxas de juros, prazos de reembolso e todos os elementos essenciais envolvidos no processo.

Os pontos positivos de uma abordagem centrada no manual de crédito rural são inegáveis. Primeiramente, ela oferece clareza aos potenciais mutuários. A falta de compreensão profunda dos detalhes de um produto financeiro pode resultar em decisões equivocadas e até mesmo em comprometimento financeiro a longo prazo. O manual capacita os agricultores e empreendedores rurais a tomar decisões informadas, selecionando o tipo de crédito que melhor se adapte às suas necessidades e capacidades.

Além disso, um manual de crédito rural bem estruturado demonstra o compromisso da cooperativa Sicoob Metropolitano com a transparência e o atendimento ao cliente. Quando os clientes percebem que a instituição está disposta a fornecer informações detalhadas e acessíveis, cria-se um ambiente de confiança mútua. Isso fortalece os laços entre a cooperativa e a comunidade rural, permitindo um relacionamento mais duradouro e produtivo.

Um manual de crédito rural completo também pode agilizar o processo de aquisição de crédito. Ao conhecerem antecipadamente os documentos necessários, os critérios de análise e os procedimentos de aprovação, os mutuários podem se preparar adequadamente. Isso não apenas economiza tempo para ambas as partes, mas também facilita a gestão interna da cooperativa, permitindo um fluxo de trabalho mais eficiente e eficaz. Assim, conhecendo tal necessidade pelo compartilhamento de conhecimento e seus benefícios para a cooperativa, a presente pesquisa visa contribuir para a organização de tal manual, a partir da identificação dos pontos

essenciais para a compreensão dos produtos de crédito ofertados pelo Sicoob Metropolitano.

4. PROPOSTA TÉCNICA PARA A SOLUÇÃO DA SITUAÇÃO-PROBLEMA

4.1 Desenvolvimento da proposta: mudanças organizacionais

São diversos os problemas encontrados quando se trata de crédito rural e a sua negociação junto a instituições financeiras. Um desses problemas se refere à falta de informação por parte do representante financeiro ao conversar com o cooperado. Desse modo, inicialmente foi identificado o seguinte problema: o cooperado se sente frustrado quando vai à cooperativa porque são falhas as informações fornecidas pelo atendente, pois este não possui o conhecimento necessário acerca do crédito rural que busca fornecer ao cooperado.

Buscando solucionar tal problema, desenvolveu-se uma proposta de formulação de um manual que possa auxiliar o atendimento, com informações gerais para o início do aprendizado acerca da funcionalidade do crédito rural por parte dos colaboradores. Foram considerados os pontos chave para um bom atendimento e as principais dúvidas apresentadas pelos cooperados aos colaboradores quando da contratação do crédito rural.

4.2 Plano de implantação

Para a operacionalização deste projeto, foram desenvolvidas as ações necessárias para planejamento, execução e acompanhamento da solução. A primeira etapa compreende analisar os principais pontos a serem compreendidos acerca do crédito rural, englobando a análise da cultura referida e da viabilidade do plantio, dados a região, a época do ano e seu clima característico. A importância de tal levantamento concentra-se principalmente na construção e fortalecimento da compreensão por parte do colaborador, para um melhor atendimento do cooperado, e se dará por meio do levantamento bibliográfico e revisão sistemática da literatura.

A segunda etapa consiste na previsão das principais dúvidas apresentadas pelos cooperados quando do atendimento, de modo que, conhecendo-as, o colaborador as estude e saiba como responder de maneira adequada, evitando que permaneçam sem resposta. Por fim, propõe-se a realização de um treinamento para

os colaboradores, para que as informações presentes no manual sejam realmente absorvidas de maneira eficiente.

Quadro 1: Descrição da metodologia aplicada.

Etapa	Ações	Descrição
1	Planejamento Operacional	Iniciar o projeto e definir os objetivos, recursos e cronograma.
2	Etapa 1: Análise dos principais pontos	Analisar os principais pontos relacionados ao crédito rural, incluindo a cultura e viabilidade do plantio, dados regionais e climáticos.
2.1	Levantamento Bibliográfico e Revisão da Literatura	Realizar pesquisa em fontes bibliográficas e literatura relevante para compreensão dos temas.
2.2	Compreensão do Colaborador	Fortalecer a compreensão do colaborador sobre os aspectos analisados na etapa anterior.
3	Etapa 2: Previsão de Dúvidas dos Cooperados	Identificar as principais dúvidas que os cooperados possam ter durante o atendimento.
3.1	Estudo e Preparação das Respostas	Estudar e elaborar respostas adequadas para as dúvidas previstas, visando fornecer informações precisas.
4	Etapa 3: Treinamento dos Colaboradores	Realizar um treinamento para os colaboradores, para que possam absorver as informações e estar preparados para atender aos cooperados.

4.1	Absorção Eficiente das Informações	Garantir que os colaboradores compreendam e assimilem as informações apresentadas durante o treinamento.
5	Fim do Projeto	Concluir o projeto após a realização do treinamento e verificação da eficácia da absorção das informações.

4.3 Recursos

Quadro 2: Recursos necessários à implantação da proposta.

RECURSOS PARA IMPLANTAÇÃO	
Impressão do manual	
Contratação de profissionais para o treinamento	
Custos gerais para realização do encontro com os colaboradores	
Treinamento da equipe de atendimento	
RECURSOS PARA MANUTENÇÃO	
Encontros de treinamento periódicos	
Impressão de novos manuais	

4.4 Viabilidade Econômico-Financeira

A solução proposta exige a construção de um manual que atenda às necessidades dos colaboradores, sanando suas dúvidas com relação ao crédito rural e todas as informações necessárias para sua análise, bem como a realização de encontros para treinamento, visto que as informações presentes no manual precisam ser corretamente estudadas, a fim de que sejam melhor absorvidas.

A presente proposta não pode ser financeiramente mensurável, visto que os retornos financeiros dependem da correta utilização do manual e de variáveis externas à proposta, como a atuação do colaborador mediante o cooperado que busca atendimento. Porém, o que se pode garantir é que o conhecimento acerca do que se está ofertando favorece o aceite da proposta por parte do cooperado, visto que este terá suas dúvidas sanadas e receberá um atendimento certo e sem dúvidas pertinentes.

Após levantar os investimentos, custos e as receitas, este projeto se mostrou viável para execução, por apresentar uma solução adequada e eficiente para o problema apresentado, com um nível de benefícios alcançados que compensa o investimento e custos incorridos.

4.5 Resultados esperados: Metas e indicadores quantitativos para acompanhamento do sucesso da implantação sugerida pelo autor.

Com a implantação da solução espera-se que os seguintes benefícios sejam alcançados:

- i) melhor atendimento aos cooperados;
- ii) diminuição da dificuldade em sanar as dúvidas apresentadas durante o atendimento, resultando em diminuição do tempo de atendimento, além de fazê-lo com maior qualidade;
- iii) melhorias na oferta e contratação do crédito rural;
- iv) atendimento eficiente e padronizado.

Todos os benefícios apresentados acima culminam para o correto atendimento do público-alvo do crédito rural e podem ser mensurados por meio de questionários para a avaliação do atendimento e acompanhamento dos resultados obtidos, além da observação de dados relacionados ao número de contratações do crédito rural.

4.6 Riscos ou problemas esperados e medidas preventivo-corretivas: O que pode dar errado e o que fazer nestes casos.

Analizando de maneira integrada todas as ações e soluções apresentadas, foram levantados alguns riscos potenciais do projeto que podem comprometer os resultados. Dentre os riscos apresentados, pode-se listar:

- Os colaboradores não participarem do treinamento - O uso adequado do manual depende também da participação no treinamento, tornando o material produzido mais eficiente.
- Não continuidade das pesquisas - De modo que o material se torne obsoleto.
- Continuidade das propostas de análise de crédito rural com base apenas em dados financeiros, sem levar em conta análises de variáveis relacionadas ao plantio e à cultura em questão.
- Dificuldade em acesso aos dados em tempo real pelo atendente no momento do atendimento na cooperativa.

5. CONCLUSÃO

O estudo em questão destaca a importância crucial do crédito rural e a necessidade de aprimoramento no atendimento por meio da implementação de um manual na Cooperativa Sicoob Metropolitano. A compreensão da relevância das coordenadas geodésicas no mapeamento agrícola é vital para uma análise precisa das propriedades, contribuindo para um processo de financiamento mais eficaz e confiável.

O referencial teórico enfatiza a significativa influência das coordenadas geodésicas na agricultura, destacando a integração do Sistema de Informação Geográfica como ferramenta essencial. O diagnóstico identifica a falta de informações completas como um desafio no atendimento, reforçando a necessidade de um manual abrangente.

A proposta técnica apresenta mudanças organizacionais e a criação de um manual, visando fortalecer o conhecimento dos colaboradores e melhorar a transparência no atendimento. A viabilidade econômico-financeira destaca que os investimentos necessários compensam os benefícios esperados, proporcionando um atendimento mais eficiente.

Os resultados esperados incluem uma melhoria substancial no atendimento aos cooperados, agilizando o processo de obtenção de crédito rural e estabelecendo uma relação de confiança duradoura entre a cooperativa e a comunidade rural. Ressalta-se que a continuidade das pesquisas e o acompanhamento constante são fundamentais para manter o manual atualizado e eficaz.

Em síntese, a presente pesquisa propõe soluções práticas e viáveis para aprimorar o atendimento no contexto do crédito rural, reconhecendo a importância das coordenadas geodésicas, do mapeamento agrícola e do Sistema de Informação Geográfica. Ao implementar o manual e realizar treinamentos, a Cooperativa Sicoob Metropolitano pode elevar significativamente a qualidade de seus serviços, promovendo o desenvolvimento sustentável nas comunidades rurais que atende.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBUQUERQUE, Marcos Prado de; GOGLIANO, Daisy. **Crédito rural**. 1995.

CONAB. **Mapeamentos Agrícolas**. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/mapeamentos-agricolas>. Acesso em: 28 jun. 2023.

EMBRAPA. **Perguntas e respostas**. Embrapa, 2021. Disponível em: <https://www.embrapa.br/tema-geotecnologias/perguntas-e-respostas>. Acesso em: 19 jun. 2023.

ENGENHARIA 360. **O que são os Sistemas de Informações Geográficas (GIS)**. Engenharia 360, 2021. Disponível em: <https://engenharia360.com/sistemas-de-informacoes-geograficas/>. Acesso em: 19 jun. 2023.

GOOGLE. **Importar dados de mapa em KML para o Google Earth**. Google Earth, 2021. Disponível em: <https://support.google.com/earth/answer/7365595?hl=pt-BR&co=GENIE.Platform%3DDesktop>. Acesso em: 19 jun. 2023.

INTERNATIONAL ENVIRONMENT LIBRARY CONSORTIUM. **KML: Agriculture**. 2020. Disponível em: <https://ielc.libguides.com/c.php?g=692813&p=4909309>. Acesso em: 20 jun. 2023.

((O))ECO. **O que é o Cadastro Ambiental Rural (CAR)**, 2013. Disponível em: <https://oeco.org.br/dicionario-ambiental/27622-o-que-e-o-cadastro-ambiental-rural-car/>. Acesso em: 20 jun. 2023.

LEITE, S. P. **Crédito rural**. Dicionário da educação do campo. FIOCRUZ/Expressão Popular, p. 172-180, 2012.

TERRAMAGNA. **Coordenadas geodésicas**: aplicação na agricultura. TerraMagna, 2021. Disponível em: <https://terramagna.com.br/blog/coordenadas-geodesicas/>. Acesso em: 19 jun. 2023.